

Veränderlichkeit von GSC 1375 1089

Jörg Schirmer

Im Januar, Februar und März 2007 beobachtete ich verstärkt den Veränderlichen U Geminorum als Bedeckungsveränderlichen. Dabei habe ich den Stern in mehreren Nächten jeweils über rund vier Stunden ungefiltert mit der CCD-Kamera Alphamaxi von OES am SCT C9 ¼ aufgenommen. Die Länge der Einzelaufnahmen betrug 60 Sekunden bei Binning 3 (27µm-Pixel). So konnte ich ein noch akzeptables Signal-Rausch-Verhältnis erreichen und gleichzeitig die schnelle Helligkeitsvariation (flickering) des „Heißen Flecks“ auf der Akkretionsscheibe nachweisen.

Zumeist reduzierte ich die Daten am nächsten Tag und nahm anschließend die fotometrische Auswertung vor. Dazu verwendete ich das Fotometrieprogramm Muniwin von David Motl [1] Dieses Programm hat den ungeheuren Vorteil, dass es von allen Sternen im fotografierten Feld fotometrische Daten ablegt. Diese Daten können dann im Programm für die Suchfunktion nach weiteren veränderlichen Sternen in den Aufnahmen verwendet werden.

Nach Bearbeitung und Speicherung der Daten von U Gem aus der Belichtungsserie vom 15.02.2007 klickte ich wie gewohnt den Menüpunkt „Find Variables“ an und das in Abb. 1 dargestellte Bildschirmfenster erschien.

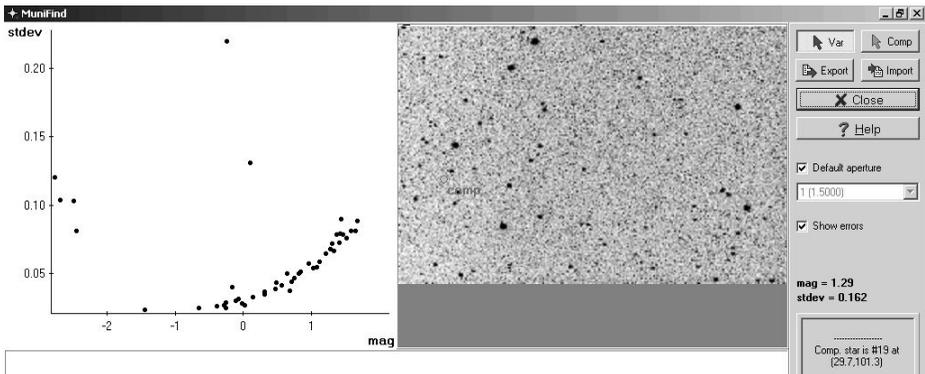


Abb. 1

Kurz zur Erläuterung: Das linke obere Fenster zeigt ein Diagramm, bei dem die Standardabweichung der Helligkeit zur mittleren Helligkeit in Beziehung gesetzt wird. Muniwin arbeitet dabei mit differentiellen oder mit instrumentellen Helligkeiten. In diesem Fall sind es differentielle Helligkeiten. Das obere rechte Fenster gibt das zu untersuchende Sternfeld wieder. Hier ist bereits ein zufällig ausgewählter Vergleichssterne grün markiert und mit dem Kürzel „Comp“ versehen. Das untere große Fenster ist zunächst noch leer. Der rechte Teil der Anzeige beherbergt Auswahl- und weitere Anzeigefunktionen.

Im linken oberen Fenster fielen mir oberhalb der gut besetzten Hauptkurve sofort zwei Ausreißer auf. Einer davon musste der mir schon bekannte Veränderliche U Gem sein. Hinter dem zweiten ungewöhnlichen Datenpunkt sollte sich ein mir noch unbekannter Veränderlicher verbergen. Ich folgte dem Vorschlag von Muniwin, beließ es bei dem angezeigten Vergleichssterne, und schaltete im Auswahlfeld auf „Var“ um. Danach zauberte ein Klick auf den oberen Ausreißer die Lichtkurve von U Gem in die untere Anzeige und markierte den Veränderlichen im Sternfeld rot unter Hinzufügung des Kürzels „Var“. Dasselbe passierte mit dem ausgewählten Datenpunkt (Abb. 2).

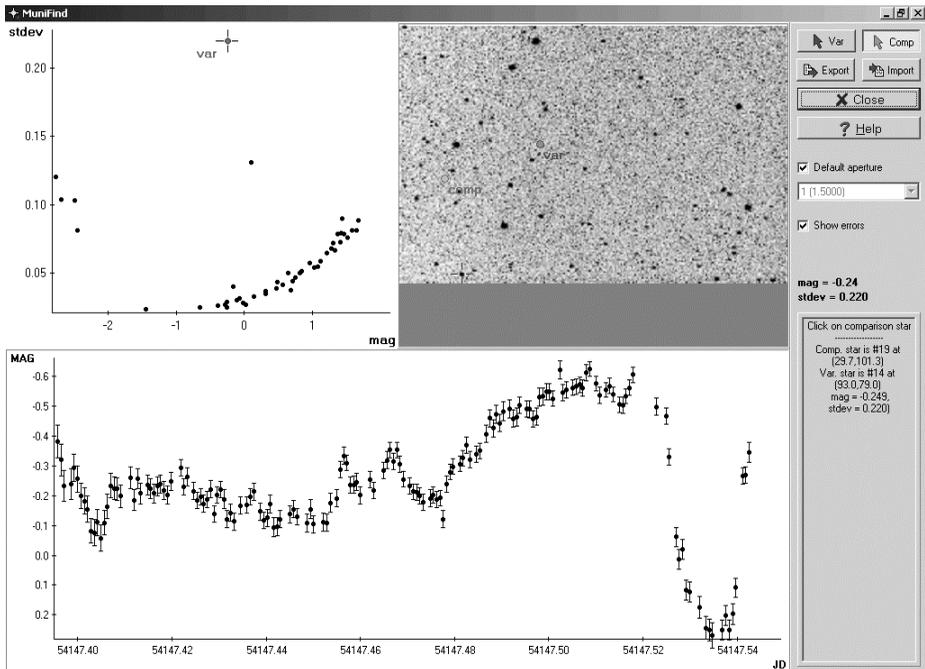


Abb. 2

Die Spannung stieg. Ich klickte den zweiten Ausreißer an und traute meinen Augen kaum. Im unteren Ausgabefenster präsentierte sich eine schöne Lichtkurve mit ausgeprägtem Minimum. Ich war baff. Solch ein eindeutiges Ergebnis hatte ich nicht mal im Traum erwartet (Abb. 3).

Mittels der Markierung in der Sternfeldaufnahme identifizierte ich den Stern in Guide8 als GSC 1375 1089 (J2000.0: RA 07h 54m 57,7s; Dek. +21° 54' 09"; Hell. 14,6 mag V). Dieser Stern war demnach weder ein bekannter Veränderlicher, noch ein der Veränderlichkeit verdächtiger Stern. Sollte ich einen neuen Veränderlichen entdeckt haben? Was war zu tun?

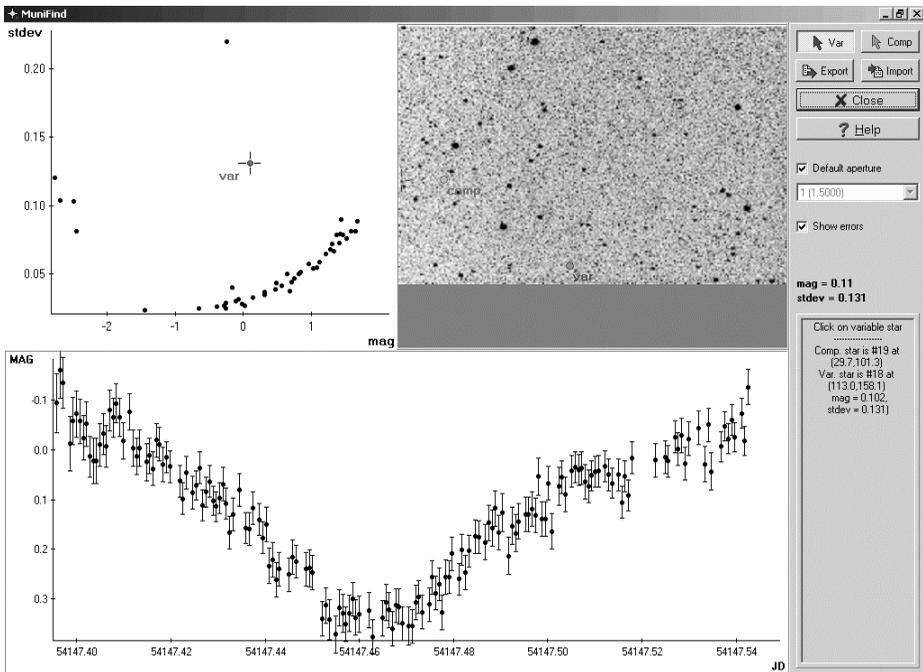


Abb. 3

Auf der Internetseite der BAV fand ich allerdings keine Abhandlung darüber, wie man am besten bei einer Entdeckung vorgeht. Das sollten wir mal ändern. Also wandte ich mich an Wolfgang Quester. Der gab mir den Ratschlag, die gängigen Kataloge in Straßburg durchzusehen. Auch sollte ich prüfen, ob nicht ein Asteroid in Frage käme. Einen Asteroiden konnte ich eigentlich ausschließen, weil sich Objekte dieser Helligkeit im Allgemeinen innert vier Stunden merkbar bewegen. Außerdem war in der Asteroidendatenbank an dieser Position kein Objekt vermerkt. Die Suche in den Katalogen fiel ebenfalls negativ aus.

Glücklicherweise war die Nacht vom 16. auf den 17. Februar auch wieder wolkenfrei. Nach rund vier Stunden befand sich die Aufnahmeserie des Sternfeldes um U Gem auf der Festplatte. Dazu gesellten sich bis zum frühen Morgen noch einige andere Objekte. Nach einigen Stunden Schlaf sollte es dann an die Auswertung gehen.

Nach der Dunkelstrom- und Flatfieldkorrektur bearbeitete ich die Daten wiederum mit Muniwin. Und siehe da, ich hatte erneut ein Minimum des unbekanntes Veränderlichen aufgenommen. Die Lichtkurve zeigte dieses Mal aber auch noch den letzten Teil eines Anstieges aus dem vorhergehenden Minimum und ein eindeutiges Maximum (Abb. 4). Dem ersten Anschein nach schätzte ich den Stern als W-Ursae-Majoris-Veränderlichen (EW) ein.

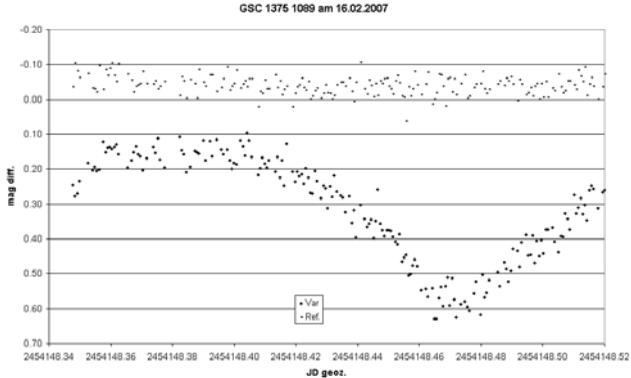


Abb. 4

Aus den mir nun vorliegenden Daten leitete ich eine provisorische Periode von 0,336 d ab. Damit konnte ich in EXCEL ein Phasendiagramm zeichnen lassen (Abb. 5).

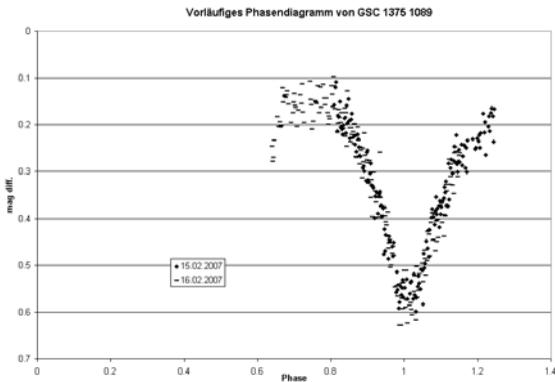


Abb. 5

Dieses brachte mich bei der Abklärung des Typs aber auch nicht so richtig weiter, da ich beide Male offensichtlich Minimum 1 beobachtet hatte. Natürlich kam zu diesem Zeitpunkt auch noch die Zugehörigkeit zu den β -Lyrae-Veränderlichen in Frage, weil ich ja noch nicht das Minimum 2 beobachtet hatte, dass bei diesem Typ flacher ist als das Minimum 1. Außerdem findet man bei den β -Lyrae-Sternen eher Perioden, die länger als ein Tag sind. Die Gleichförmigkeit des An- und Abstieges schloss für mich die Möglichkeit aus, dass es sich vielleicht auch um einen RR-Lyrae-Veränderlichen handeln könnte.

Weitere Beobachtungen sollten die notwendige Klarheit bringen. Damit hatte das Wetter aber zunächst kein Einsehen. Ich konnte mich daher wieder der Frage widmen, ob ich denn der Entdecker dieses Veränderlichen wäre.

Ich wandte mich nochmals an Wolfgang Quester, der mich nunmehr an Klaus Bernhard verwies. Dieser machte mich auf einige mir noch unbekannt Kataloge aufmerksam. Im ASAS- und im NSVS-Katalog war der Stern verzeichnet und auch als veränderlich erkannt. Die Maschinen hatten den Veränderlichen demnach schon erkannt. Klaus Bernhard tröstete mich damit, dass ich ja immerhin noch der erste menschliche Entdecker dieses Veränderlichen sein könnte, musste mir aber kurz darauf die Botschaft senden, dass der Stern im VSX-Katalog der AAVSO bereits als veränderlich verzeichnet war. Er war wenige Wochen vor mir von einem amerikanischen Amateur entdeckt worden. Der hatte den Stern schon in mehreren Nächten beobachtet und konnte bereits eine komplette Phasenlichtkurve vorstellen, die den Stern als EW-Veränderlichen auswies. Vieles spricht dafür, dass diese Einschätzung richtig ist.

In der Nacht vom 13. auf den 14.3.2007 bot sich mir erneut die Gelegenheit eine längere Serie des Sternfeldes um U Gem und damit auch des neuen Veränderlichen aufzunehmen. Ich wusste aber schon zu Beginn der Beobachtung, dass ich auch bei dieser Serie wiederum das Minimum 1 aufnehmen würde. Das zeigte mir mein Minimumrechner, den ich mir unter EXCEL eingerichtet hatte.

Da das nahe Hausdach die Möglichkeit der Aufnahme längerer Serien von diesem Sternfeld ab April unmöglich machte, werde ich erst im Januar 2008 die eigenen Beobachtungen an diesem Stern fortsetzen können. Das vorgestellte Beispiel zeigt einmal wieder, wie sich die zufällige Beobachtung eines vermeintlich unauffälligen Sterns zu einem längeren Programm ausweiten kann. Ich finde das einfach faszinierend.

Falls sich jemand aus der Leserschaft ebenfalls an der Beobachtung dieses neuen Veränderlichen versuchen möchte, so kann er sich mit Hilfe der in Abb. 6 abgedruckten Sternfeldaufnahme um U Gem orientieren.

Vorläufige Ephemeriden aus VSX [2]: $HJD\ 2454118.8659 + 0.3364\ d$

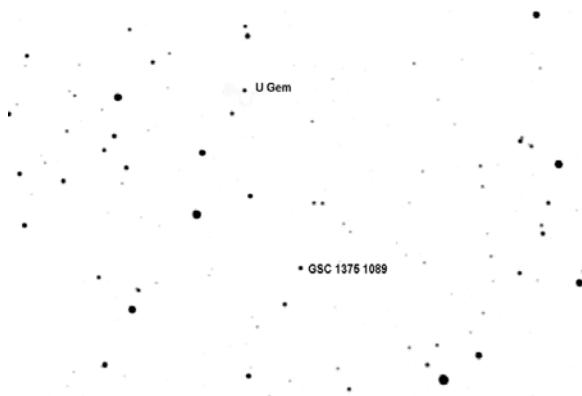


Abb. 6

[1] <http://integral.physics.muni.cz/cmunpack/>

[2] <http://www.aavso.org/vsx/index.php?view=detail.top&oid=142113>